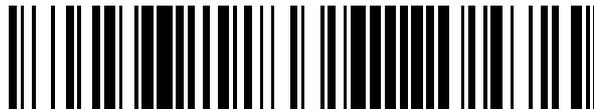


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 466 677**

51 Int. Cl.:

**E04B 2/90**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2008 E 08865786 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2231943**

54 Título: **Fachada semicortina**

30 Prioridad:

**19.12.2007 FR 0760031**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**10.06.2014**

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN ISOVER (100.0%)  
18 AVENUE D'ALSACE  
92400 COURBEVOIE, FR**

72 Inventor/es:

**JORET, LAURENT;  
WATCHI, MARIE-ISABELLE y  
HUGONENC, HAROLD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 466 677 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Fachada semicortina

La presente invención se refiere a las fachadas de edificios como la descrita en el documento EP 1 533 431 A1.

5 Actualmente, numerosas fachadas están realizadas por mampostería en pequeños elementos y/u hormigón encofrado.

Estas fachadas son relativamente pesadas, y de una puesta en práctica penosa en ciertos casos.

Éstas no proporcionan tratamiento satisfactorio de los puentes térmicos en las interfaces con la estructura y en los puntos singulares (balcones, galerías, discontinuidades ...), en aislamiento térmico por el interior o por el exterior.

Al final de la vida del edificio, estas fachadas son necesariamente demolidas: su desmontaje es imposible.

10 Los intentos de puesta a punto de fachadas ligeras especialmente semicortina no han dado hasta ahora satisfacción al conjunto de las exigencias:

- limitación de los puentes térmicos a un nivel razonable,
- integración de partes opacas como acristaladas,
- estanqueidad e impermeabilidad al aire suficientes,

15 - adaptabilidad a diversos tipos de construcción,  
- coste de construcción contenido.

Estos problemas han sido resueltos por la invención que, en particular:

- permite el tratamiento de la totalidad de la fachada de un inmueble, partes opacas y partes vidriadas,
- pone a disposición una fachada totalmente (y con mayor razón parcialmente) desmontable,
- 20 - de un coste particularmente ventajoso, teniendo en cuenta la construcción y en funcionamiento.

Se pueden lograr excelentes niveles de aislamiento térmico y acústico.

A tal efecto, la invención tiene por objeto una fachada de edificio que comprende esencialmente, en este orden

- una cubierta exterior hecha de elementos de fachada,
- una barrera contra la lluvia,
- 25 - elementos perfilados de mantenimiento y soporte fijados a los bordes de piso en posición vertical,
- un sistema de aislamiento térmico que comprende un primer aislante delante de los bordes de suelo y un segundo aislante interior entre pisos,
- una barrera contra el vapor, y
- un paramento interior

30 en la que el primer aislante es sensiblemente continuo en la superficie de la fachada, en particular esencialmente sin bolsa de aire, estando separados dos anchos adyacentes de este primer aislante por una superficie plana de los citados elementos perfilados en saliente delante de los bordes de piso, y los elementos perfilados presentan una superficie plana trasera de apoyo sobre al menos un borde de piso y de apoyo y/o fijación de un sistema de aislamiento interior.

35 La naturaleza de los elementos de fachada que constituyen la cubierta exterior no está limitada. Puede tratarse por ejemplo de una pared metálica (chapa que puede ser ondulada ...) o de un paramento de madera. Estos elementos de fachada o dicho de otro modo este paramento exterior quedan ventajosamente fijados a perfiles verticales (que especialmente pueden estar formados por « vigas Z ») fijados a su vez a los citados elementos perfilados, por encima de la barrera contra la lluvia, o a un armazón horizontal fijado a estos perfiles verticales o vigas Z verticales.  
40 Una capa de aire ocupa toda la profundidad de las vigas Z, por ejemplo 2 cm.

De esta manera, entre la barrera contra la lluvia y el paramento exterior queda constituida una capa de aire ventajosamente de al menos 2 cm de espesor (presencia posible de una circulación vertical de aire), en el volumen correspondiente a la profundidad de los perfiles verticales a los cuales queda fijado el paramento exterior.

La barrera contra la lluvia, constituida por una hoja flexible de material plástico, queda fijada a la cara exterior de los citados elementos perfilados. Alternativamente, una placa de madera, u OSB (oriented strain board), o equivalente, puede quedar intercalada entre elementos perfilados y barrera contra la lluvia, a fin de mejorar el rendimiento acústico de la fachada.

- 5 Estos últimos quedan fijados a los bordes de piso por cualquier procedimiento adaptado, de manera particularmente práctica por el exterior, de los que se detallarán varios modos en lo que sigue.

El citado primer aislante ocupa preferentemente la casi totalidad del volumen correspondiente a la profundidad de los citados elementos perfilados. No es necesario que el espesor de aislante sea exactamente el mismo que la profundidad de los citados elementos perfilados. En cambio, es esencial que la superficie de la fachada quede cubierta por una capa de aislante lo más continua posible. De esta manera, la capa de este primer aislante solamente queda interrumpida, entre dos anchos adyacentes, por el espesor de una pared fina, perpendicular a la fachada, de los citados elementos perfilados.

Las posibilidades de disposición del segundo aislante interior entre pisos, de la barrera contra el vapor y del citado paramento, que constituyen un sistema de aislamiento interior, son múltiples, y varios ejemplos de éstas se detallarán en lo que sigue.

La fachada de edificio de la invención ofrece muy buenas propiedades mecánicas, a nivel actualmente requerido en términos de resistencia a los choques o por ejemplo con respecto a las barquillas de limpieza, o a los efectos de seísmos para edificios de viviendas situados en zonas de riesgo medio y cuya altura no exceda, especialmente, de 28 metros.

- 20 La integración de las partes opacas y vidriadas es fácil, la facilidad de puesta en práctica de los tipos y estilos más variados de construcción es grande.

La estanqueidad al aire, obtenida gracias a la colocación de una lámina barrera contra el vapor independiente, es buena; puede obtenerse un aislamiento térmico y acústico excelente.

La fachada de la invención es fácilmente desmontable, su coste de fabricación moderado.

- 25 Preferentemente, los citados elementos perfilados presentan

- una superficie plana delantera de soporte y fijación de la barrera contra la lluvia y de los elementos de fachada, y
- una superficie plana media que une las superficies planas trasera y delantera.

30 En una realización simple y práctica, las superficies planas trasera y delantera están en planos paralelos al plano principal de la fachada, y la superficie plana media está en un plano vertical perpendicular a este último. De esta manera, pueden quedar colocados anchos de aislante, de formas sensiblemente paralelepípedicas, a una y otra parte de la citada superficie plana media de modo que se minimiza el espacio ocupado por el aislante.

35 En una primera variante de esta realización particular, la superficie plana trasera está situada en un solo lado del plano de la superficie plana media. Se puede entonces fijar fácilmente, por ejemplo por atornillamiento, la citada superficie plana media a una escuadra situada en el lado de esta última en el que no está la superficie plana trasera. Esta fijación es efectuada fácilmente desde el exterior del edificio, habiendo sido fijada previamente la escuadra al borde de piso en las mismas condiciones.

Se pueden citar tres modos de realización particularmente prácticos.

40 De acuerdo con el primer modo, la citada superficie plana delantera queda situada en el mismo lado de la superficie plana media que la superficie plana trasera: el perfil es sensiblemente en U, o en C (presencia de alas de retorno en los bordes del perfil).

De acuerdo con el segundo modo, la citada superficie plana delantera está situada únicamente en el lado de la superficie plana media en que no se encuentra la superficie plana trasera: se puede decir que el perfil es aproximadamente en Z (siendo dos brazos contiguos de la Z perpendiculares).

45 De acuerdo con el tercer modo, la superficie plana delantera queda situada en los dos lados de la superficie plana media.

50 En una segunda variante, que puede acumularse con la primera, los citados elementos perfilados quedan esencialmente inscritos en perfiles en H. Se entiende por esto que estos son perfiles en H, o que solo difieren de estos en la supresión de una parte terminal – se encuentran así en particular las formas de los tres modos de la citada primera variante.

- 5 Los perfiles en H pueden quedar fijados fácilmente a los bordes de piso por el exterior. Basta fijar primero al borde de piso una consola de fijación provista de una primera parte que hay que fijar a la superficie plana media de un primer perfil en H (superior) y de una segunda parte que hay que fijar a la superficie plana media de un segundo perfil en H (inferior). La citada superficie plana delantera de los elementos perfilados recubre uno de los dos bordes laterales de un panel o ancho del citado primer aislante, o dichos dos bordes laterales de paneles o anchos contiguos.
- 10 Los citados elementos perfilados están constituidos de cualquier material que ofrezca las elevadas propiedades mecánicas requeridas a espesores – y pesos – razonables: se puede citar un metal, en particular el aluminio y, preferentemente, un material plástico reforzado. Este último proporciona excelentes características mecánicas a pequeñas secciones de paredes de los perfiles, buenos rendimientos de aislamiento – éste resuelve el problema de los puentes térmicos a nivel de los bordes de pisos -, buenas propiedades frente al fuego. Estas ventajas se detallarán en lo que sigue.
- 15 Ventajosamente, los elementos perfilados son de material compuesto extruído de resina y fibras de vidrio, especialmente continuas y/o en forma de mallas. Se puede emplear como resina una resina acrílica, poliéster, vinilester o epoxy.
- Esos materiales ofrecen las propiedades mecánicas requeridas.
- Estos son excelentes aislantes térmicos – conductividad térmica del orden de 0,2 W/mK – aptos para resolver los problemas de puentes térmicos. Son igualmente excelentes aislantes eléctricos.
- 20 Algunos de estos tienen muy buena resistencia al fuego, son autoextinguibles y no emiten humo tóxico en caso de incendio.
- A título indicativo, el espesor de las paredes de los elementos perfilados es del orden de 4 mm a 10 mm, lo que asegura especialmente una continuidad satisfactoria de la capa aislante constituida por la yuxtaposición de anchos a una y otra parte de la citada pared media.
- 25 Preferentemente, los citados primero y segundo aislantes son elegidos entre aislantes a base de fibras materiales tales como lana de vidrio, lana de roca, de fibras vegetales tales como la lana de cáñamo, lino, algodón, o de origen animal tales como lana de oveja.
- El citado paramento interior es preferentemente a base de una placa de yeso (de tipo BA 25 o más gruesa) o de varias superpuestas (al menos dos BA 13 ...).
- 30 La invención tiene por objeto igualmente un conjunto de componentes tales como los descritos anteriormente para realizar una fachada de este tipo.
- La invención se comprenderá mejor en la descripción que sigue de los dibujos anejos, en los cuales las figuras 1 a 8 representan esquemáticamente en perspectiva las etapas sucesivas de construcción de una fachada de la invención.
- 35 En la figura 1 están representados dos bordes de piso 0 contiguos. Se hace la precisión sin embargo de que la fachada de la invención está perfectamente adaptada a una construcción en un mayor número de pisos.
- A los bordes de pisos 0 se fijan perfiles 1 en posición vertical, a intervalos regulares de 600 mm.
- Los perfiles 1 son en U; cada uno comprende una concavidad no visible situada, para los perfiles en primer plano, en el lado izquierdo.
- 40 Cada perfil 1 comprende una superficie plana trasera 1a y delantera 1b paralelas unidas una a la otra por una superficie plana media 1c que es perpendicular a éstas. Esta última tiene una anchura de aproximadamente 120 mm, y un espesor de 6 mm.
- Los perfiles 1 pueden ser de resina de poliéster reforzada con fibras de vidrio continuas, y con mallas de fibras de vidrio.
- 45 Los perfiles 1 quedan fijados al borde de piso 0 por intermedio de escuadras 2. Los bordes de piso 0 pueden no estar perfectamente uno en la vertical de otro, este modo de fijación de los perfiles 1 es compatible con una ausencia de contacto de estos 1 y de un borde de piso 0, es decir con una distancia no nula – pero pequeña – de un perfil 1 a un borde de piso 0.
- Las escuadras 2 son metálicas, o de material plástico reforzado. Éstas se atornillan a la vez en un borde de piso 0 y en una superficie plana media 1c de perfil 1.
- 50 En la Figura 2 está representada la colocación de aislante 3 en la totalidad del espacio definido por la profundidad de los perfiles 1.

El aislante 3 consiste en paneles de 120 mm de espesor de lana de vidrio comercializada por la sociedad Saint-Gobain Isover con la referencia Panolène Façade. Esta lana de vidrio tiene una conductividad térmica de 0,032 W/mK.

- 5 La lana de vidrio es insertada en la concavidad de los perfiles 1 en U. En la proximidad de los bordes de piso 0, en primer lugar, ésta se ensarta en grapas 31 fijadas al borde de piso 0. A continuación, las grapas 31 son plegadas por encima de la lana de vidrio 3 ya colocadas.

Se aplica entonces una barrera contra la lluvia 4 a las superficies planas delanteras 1b de los perfiles 1, por encima del aislante 3 – véase la Figura 3 -. La barrera contra la lluvia consiste de manera conocida en una hoja de material plástico flexible, comercializada especialmente por la sociedad Doerken Delta Fassade.

- 10 El revestimiento exterior de la fachada, aunque forma parte del sistema de la invención, no presenta características específicas, y no se describe en este caso.

Se describe ahora la construcción de un aislante interior de fachada de acuerdo con la invención.

Refiriéndose a la Figura 4, a las citadas superficies planas traseras 1a de los perfiles 1 se fijan espaciadores 51 horizontales. Se puede emplear un procedimiento rápido de remachado por medio de una pistola.

- 15 Los espaciadores 51 están constituidos de perfiles metálicos en U provistos de alas de retorno. A este respecto, y en lo que sigue de la descripción del aislamiento interior, se hace referencia igualmente a la solicitud WO 2006/061538.

Por otra parte, a los bordes de piso 0 se fijan largueros inferiores 52 y superiores 53 a distancia de las citadas superficies planas traseras 1a, elegida para que las placas de paramento de aislamiento interior queden apoyadas sobre los largueros inferiores 52 y superiores 53.

- 20 A continuación, se fijan elementos de apoyo y atirantamiento 54 a los espaciadores 51 horizontales, especialmente cada vez por una cierta deformación elástica de estos.

Como se ve en la Figura 5, se ensarta un aislante 5a sobre los elementos de apoyo y de atirantamiento 54. El aislante 5a queda situado entonces apoyado sobre las superficies planas traseras 1a de los perfiles 1 y sobre los espaciadores 51 horizontales, detrás de los largueros inferiores 52 y superiores 53.

- 25 El aislante 5a es una lana de vidrio de espesor comprendido, a elección, entre 80 mm y 120 mm, y de conductividad térmica igual a 0,032 W/mK, comercializada por la sociedad Saint-Gobain Isover con la referencia Isoconfort 32.

A continuación, a los elementos de apoyo y atirantamiento 54 se adaptan elementos de mantenimiento 55 de un espaciador – véase la Figura 6 -.

- 30 Después, como está representado en la Figura 7, a los elementos de mantenimiento 55 se fijan espaciadores 56 verticales. Los espaciadores 56 quedan situados detrás de los largueros inferiores 52 y superiores 53.

- 35 Los espaciadores 56 verticales consisten, como los espaciadores 51 horizontales, en perfiles metálicos en U provistos de alas de retorno. Los elementos de mantenimiento 55 cooperan con los elementos de apoyo y atirantamiento 54, de manera que se pueda regular fácilmente su posición según la normal a la fachada con bloqueo. Estos, por otra parte, cooperan con los espaciadores 56 verticales fijándoles en la posición deseada según esta normal a la fachada.

Sobre el dorso plano de los espaciadores 56 se coloca una barrera contra el vapor 5c.

La barrera contra el vapor es ventajosamente una membrana higrorregulante comercializada con la denominación Vario por la sociedad Saint-Gobain Isover. Una barrera contra el vapor estándar puede consistir por ejemplo en una hoja de polietileno de 100 µm a 200 µm de espesor.

- 40 Como está representado en la Figura 8, a la superficie plana vertical constituida por los espaciadores 56 verticales, y los largueros inferiores 52 y superiores 53, se fijan dos placas de yeso 5b de 13 mm de espesor o una de 25 mm de espesor.

Son posibles numerosas variantes para el montaje del segundo aislante 5a, de la barrera contra el vapor 5c y del paramento interior 5b.

- 45 En particular, se puede reemplazar fácilmente la asociación de los espaciadores 51 horizontales, de los elementos de apoyo y de atirantamiento 54, de los elementos de mantenimiento 55 y de los espaciadores verticales 56.

- 50 Así, es posible fijar grapas 31 tales como las descritas anteriormente a la cara de los perfiles 1 orientada hacia el interior del edificio, a fin de ensartar y retener en las mismas el segundo elemento aislante 5a. Alternativamente, la función de tales grapas 31 puede ser satisfecha por perfiles verticales (en U por ejemplo) fijados a la cara de los perfiles 1 orientada hacia el interior del edificio, entre dos pisos.

## ES 2 466 677 T3

La barrera contra el vapor 5c puede ser colocada por encima de las grapas 31 o de los perfiles verticales en U.

5 Delante de la barrera contra el vapor 5c, se pueden fijar en carriles R 36 de la norma francesa NF DTU 25.41, al suelo y al techo, montantes M 36 según la misma norma, dorso con dorso (por pares) en posición vertical. Estos montantes M 36 son perfiles en U. El volumen correspondiente a la profundidad de estos montantes se deja libre (capa de aire).

A los montantes M 36, se fijan placas de yeso 5b de tipo BA 13 (o bien una sola BA 25).

En esta realización, las fijaciones de las placas de yeso 5b son independientes y no están unidas a los perfiles 1.

10 La fachada así constituida responde a las normas de resistencia mecánica, es fácilmente desmontable. Ésta proporciona un excelente aislamiento térmico y acústico. No es necesario ningún muro de mampostería o equivalente entre el primer aislante exterior y el segundo aislante interior entre pisos.

**REIVINDICACIONES**

1. Fachada de edificio que comprende esencialmente, en este orden
- una cubierta exterior hecha de elementos de fachada,
  - una barrera contra la lluvia (4),
- 5
- elementos perfilados (1) de mantenimiento y soporte fijados a los bordes de piso (0) en posición vertical,
  - un sistema de aislamiento térmico que comprende un primer aislante (3) delante de los bordes de piso (0) y un segundo aislante (5a) interior entre pisos,
  - una barrera contra el vapor (5c), y
  - un paramento interior (5b)
- 10
- en la que el primer aislante (3) es sensiblemente continuo sobre la superficie de la fachada, en particular esencialmente sin bolsa de aire, quedando separados dos anchos adyacentes de este primer aislante (3) por una superficie plana (1c) de los citados elementos perfilados (1) en saliente delante de los bordes de piso (0), y los perfiles (1) presentan una superficie plana trasera (1a) de apoyo sobre al menos un borde de piso (0) y de apoyo y/o fijación de un sistema de aislamiento interior (5) que comprende el citado segundo aislante (5a).
- 15
2. Fachada de edificio de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los perfiles (1) presentan
- una superficie plana delantera (1b) de soporte y fijación de la barrera contra la lluvia (4) y de los elementos de fachada, y
  - una superficie media (1c) que une las superficies planas trasera (1a) y delantera (1b).
- 20
3. Fachada de edificio de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los perfiles (1) están necesariamente inscritos en perfiles en H, C, U o Z.
4. Fachada de edificio de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los perfiles (1) son de material plástico reforzado.
5. Fachada de edificio de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los perfiles (1) son de material compuesto extruido de resina y de fibras de vidrio, especialmente continuas y/o en forma de mallas.
- 25
6. Fachada de edificio de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los primero y segundo aislantes (3, 5a) son elegidos entre aislantes a base de fibras minerales tales como lana de vidrio, lana de roca, de fibras vegetales tales como lana de cáñamo, lino, algodón, o de origen animal tales como lana de oveja.
7. Fachada de edificio de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el paramento interior (5b) es a base de una placa de yeso o de varias superpuestas.
- 30
8. Conjunto para la realización de una fachada de edificio, que comprende:
- elementos de fachada,
  - una barrera contra la lluvia (4)
  - elementos perfilados (1) de mantenimiento y de soporte y medios de fijación de los citados elementos perfilados a los bordes de piso (0) en posición vertical,
- 35
- un sistema de aislamiento térmico que comprende un primer aislante (3) adaptado para quedar colocado delante de los bordes de piso (0) y un segundo aislante (5a) adaptado para quedar colocado al interior entre pisos,
  - una barrera contra el vapor (5c), y
  - un paramento interior (5b)
- 40
- estando adaptados los citados elementos perfilados (1) para recibir el primer aislante (3) en capa sensiblemente continua sobre la superficie de la fachada, en particular esencialmente sin bolsa de aire, presentando los citados elementos una superficie plana (1c) destinada a quedar en saliente delante de los bordes de piso (0) y separando dos anchos adyacentes de este primer aislante (3).

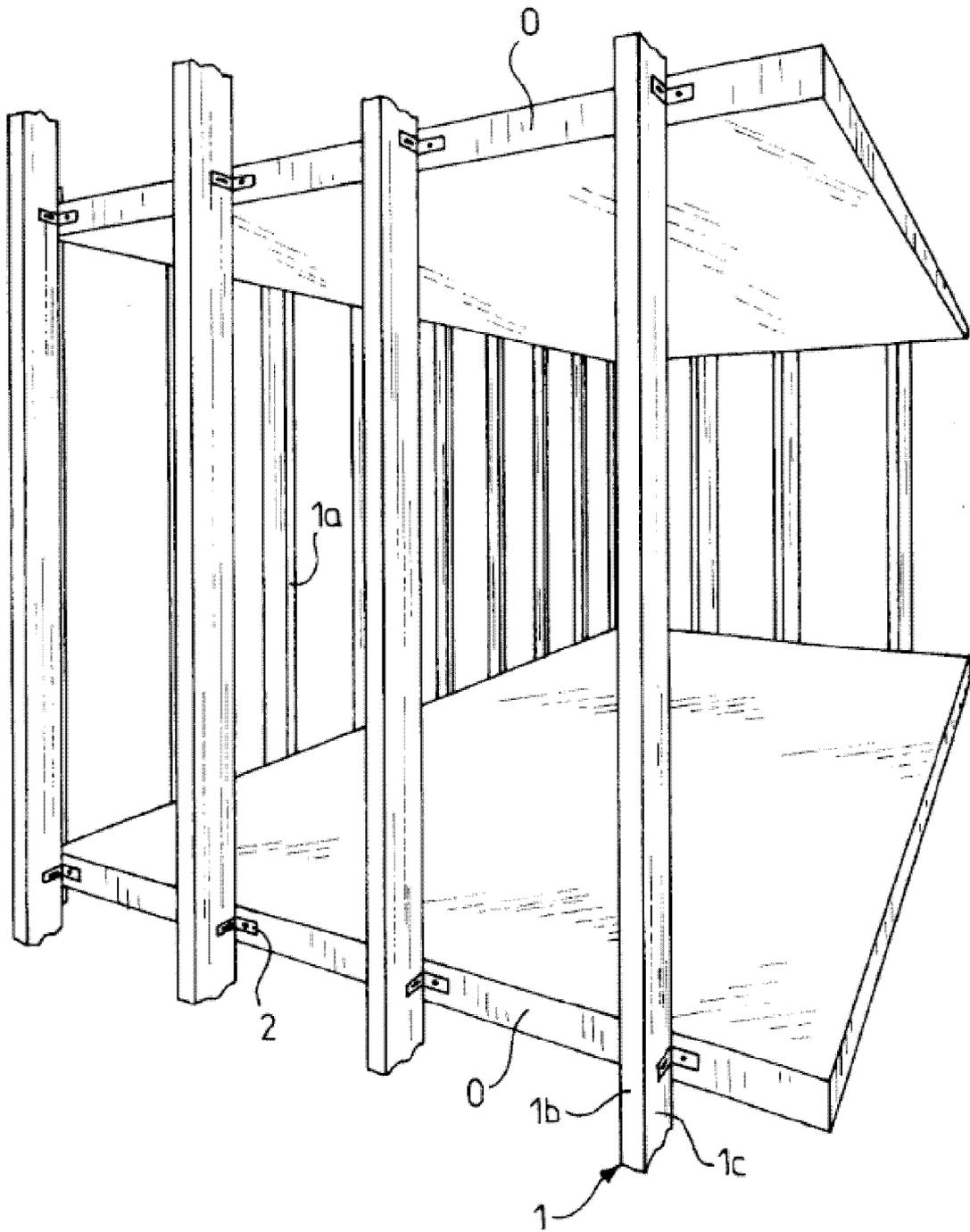


FIG.1

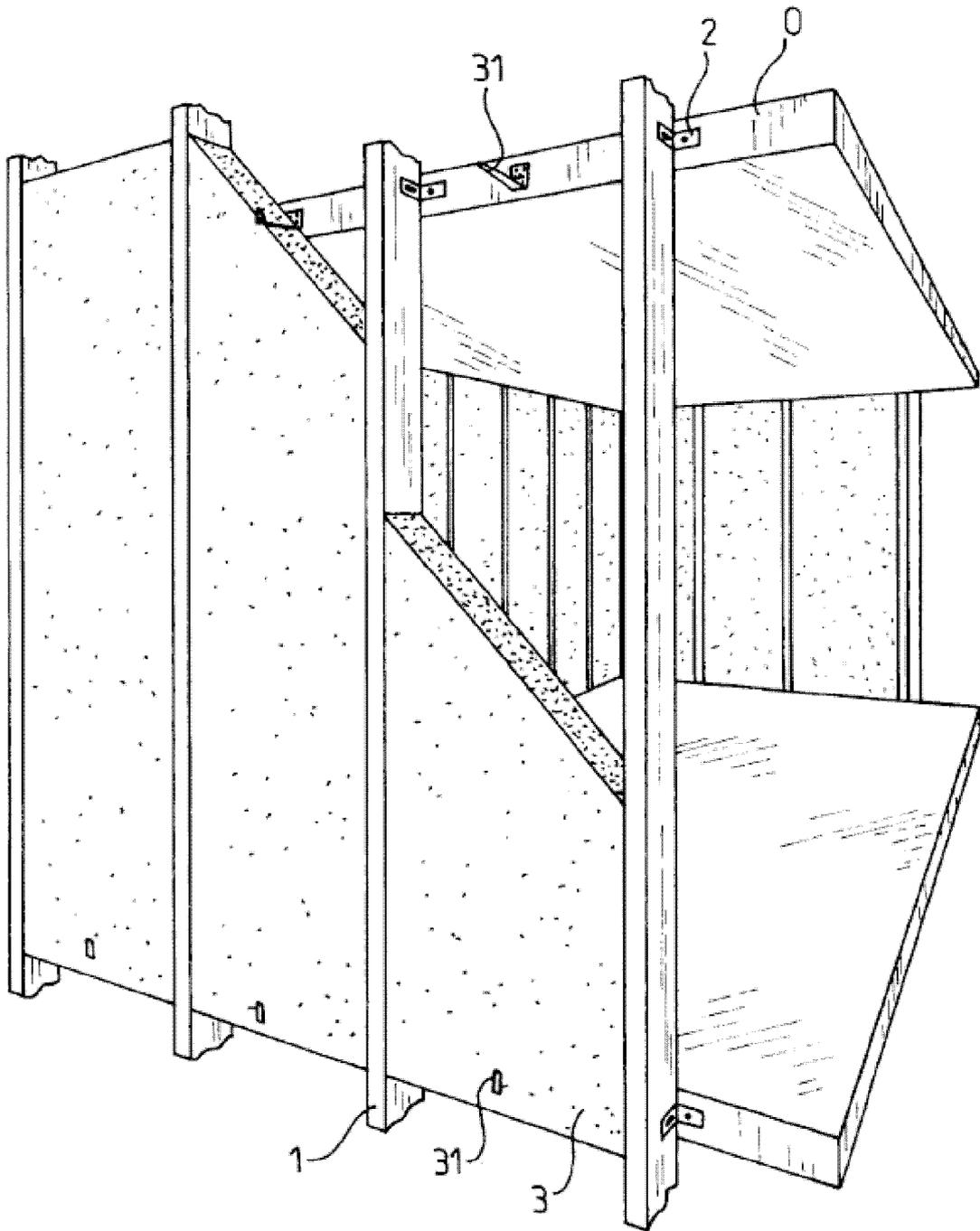


FIG.2

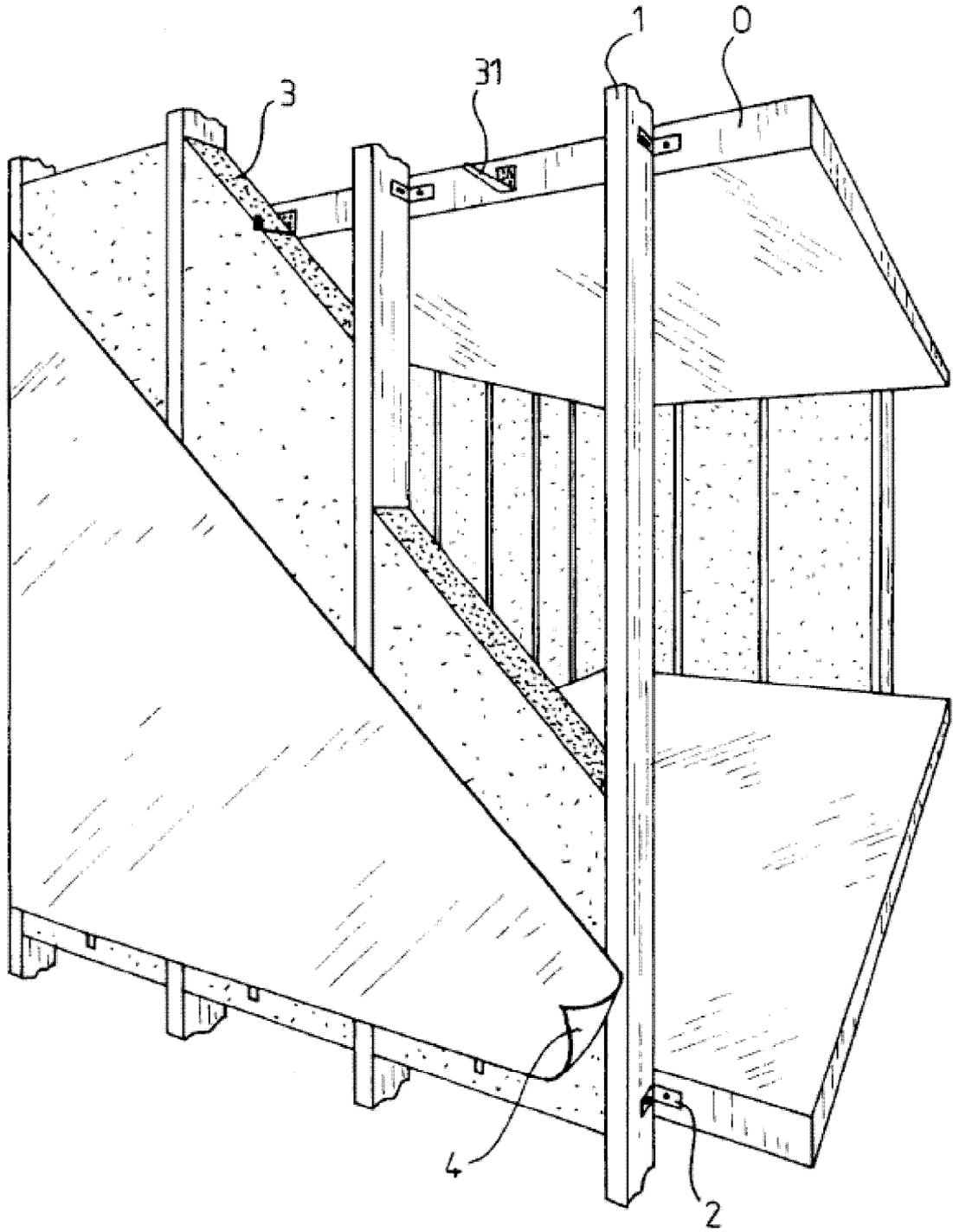


FIG.3

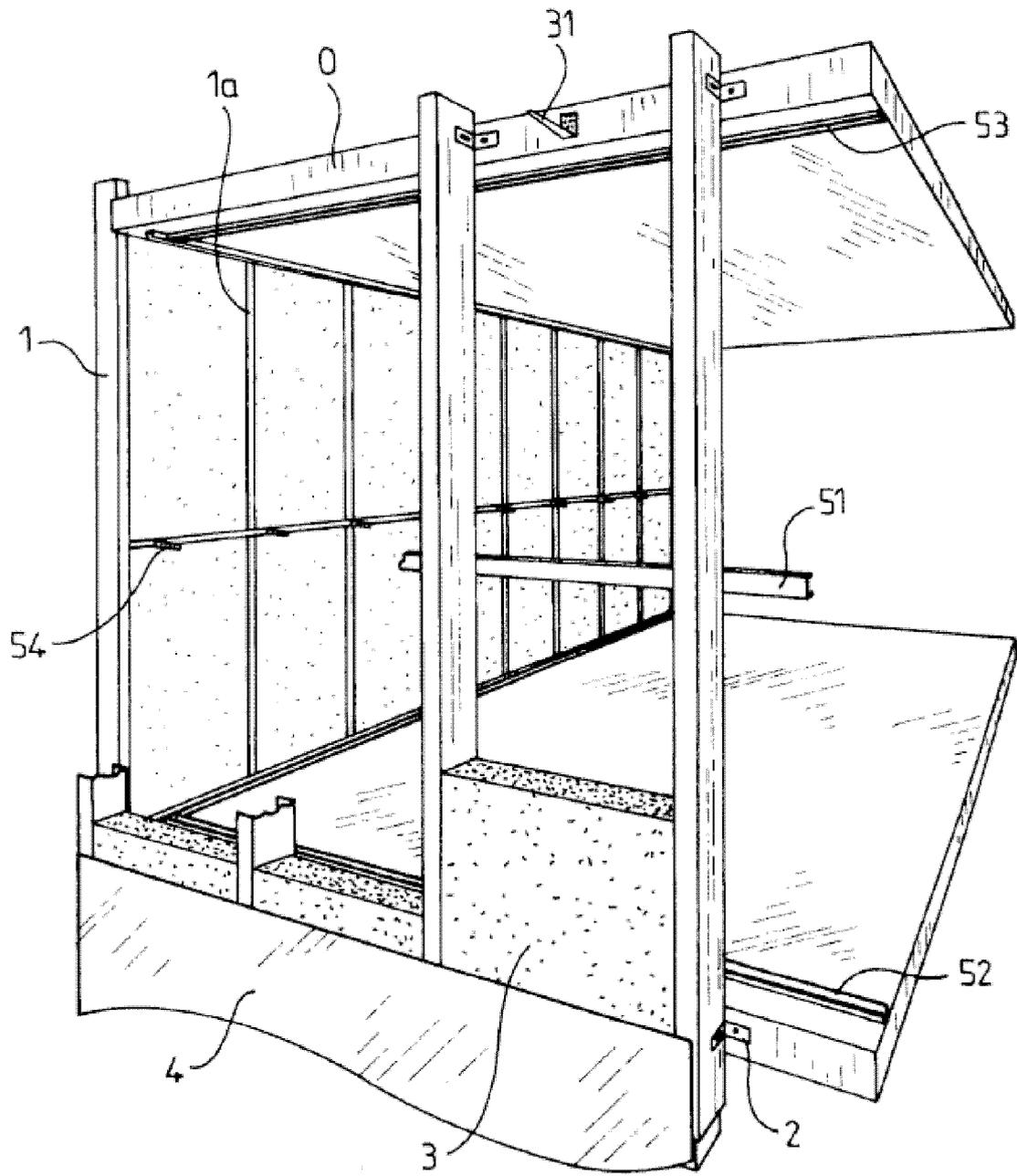


FIG.4







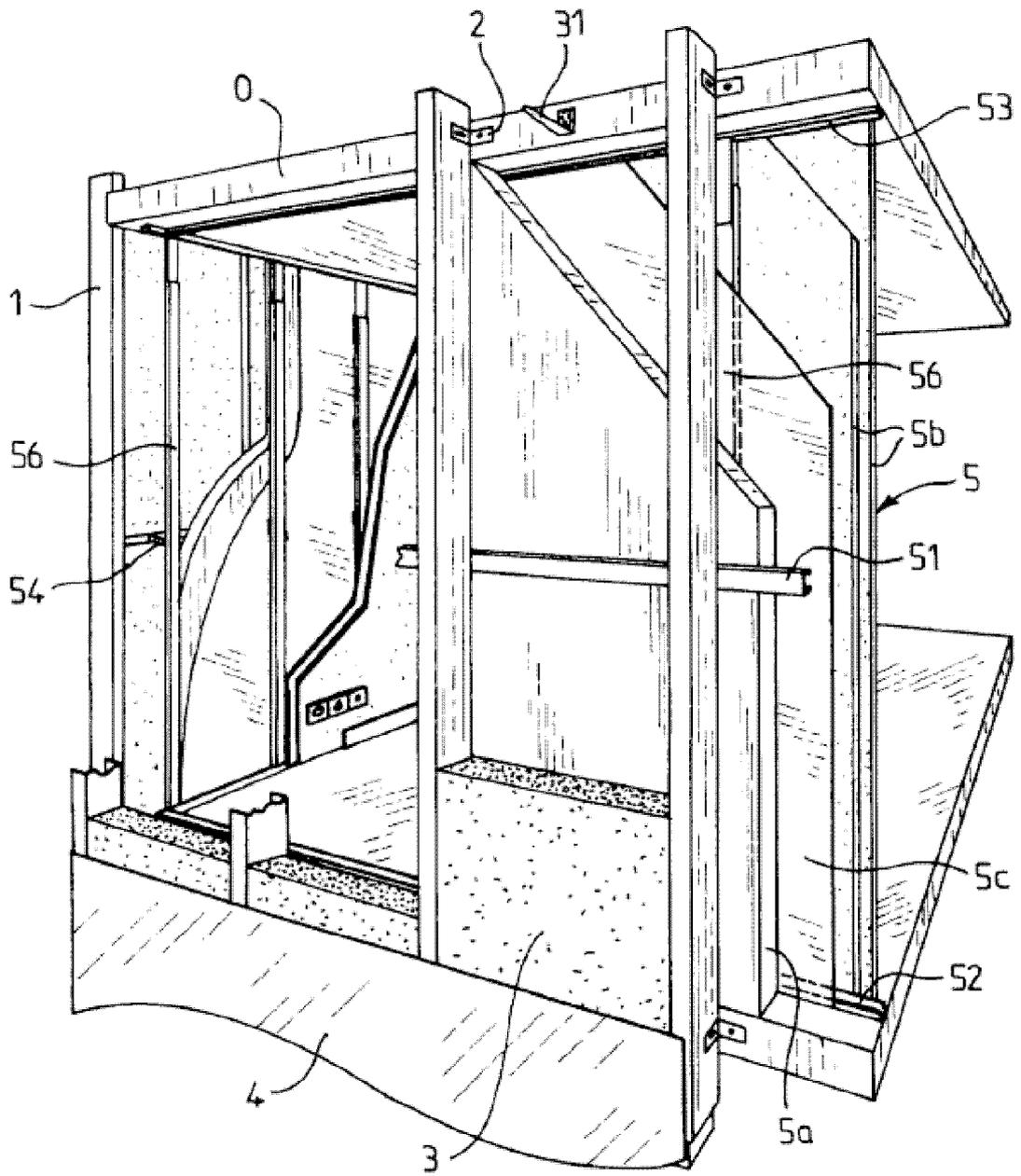


FIG.8